

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003316707

WPI Acc No: 1982-G4716E/\*198222\*

**Multi-beam recording appts. - has scanner, beam detector with device for distributing detection signals and controller for start of recording**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 57067375	A	19820423				198222 B
US 4404571	A	19830913				198339

Priority Applications (No Type Date): JP 80143448 A 19801014

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 57067375	A		10		

Abstract (Basic): JP 57067375 A

A beam selection member is associated with a beam detector through which only one of beams can pass at one time to the incident on the detector. A device distributes detection signals and a further device controls the start of recording with the beams individually using the distributed detection signals.

A timer is started and also a counter for counting beam number is brought into operation when the first beam is detected. Error in beam detection is detected by measuring the time elapsed between the detection of the first beam and the detection of the last beam. Therefore, a defect in any beam among a number of beams can be detected by only one timer. The detection method becomes longer with increasing numbers of beams. (First major country equivalent to J57067375)

2/10

Title Terms: MULTI; BEAM; RECORD; APPARATUS; SCAN; BEAM; DEVICE; DISTRIBUTE  
; DETECT; SIGNAL; CONTROL; START; RECORD

Index Terms/Additional Words: OPTICAL; PRINT

Derwent Class: P75; P84; S06; T04; W02

International Patent Class (Additional): B41J-003/16; G01D-009/42;  
G01D-015/10; G03G-015/04; H04N-001/12

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A03B; T04-G04; W02-J01; W02-J02

**This Page Blank (uspto)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-67375

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和57年(1982)4月23日

H 04 N 1/12

1 0 2

8020-5C

B 41 J 3/16

8004-2C

発明の数 1

G 03 G 15/04

1 1 6

6920-2H

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ マルチビーム記録装置

2号キャノン株式会社内

⑯ 出 願 人 キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

⑰ 特 願 昭55-143448

⑱ 出 願 昭55(1980)10月14日

2号

⑲ 発 明 者 北村喬

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

東京都大田区下丸子3丁目30番

明 細 書

1. 発明の名称

マルチビーム記録装置

2. 特許請求の範囲

複数のビームにより記録媒体上を走査して、該記録媒体上に情報の記録を行うマルチビーム記録装置に於いて、前記複数のビームが所定位置に到来したことを検出し検出信号を出力するビーム検出器と、前記ビーム検出器へ前記複数のビームの1つが入射せしめるように設けられたビーム選択部材と、前記検出信号を分配する分配器とを有し、前記分配されたビーム検出信号により前記複数のビームの夫々の記録開始を制御することを特徴とするマルチビーム記録装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複数のビームにより記録部材上を走査して該記録部材上にビーム照射跡を記録するビーム記録装置に関するものである。

ビームにより記録媒体上に情報の記録を行う従来の記録装置にあつては、単一ビームによつて順次記録媒体上を走査して記録を行うものであるが、高速で印字を行なわせようとする場合、ビームを変調する為の情報信号の伝送速度を大きくする必要がある。

また、主走査を速くしなければならないので主走査に回転多面鏡を用いるときには、その回転数が数万rpmをも必要とする場合があり、高速記録装置とするにはその構造上自づから限界がある。

かかる欠点を取り除く為に関々記録信号により変調された複数のビームにより記録媒体上を同時に走査するものが知られている。

この場合、第1図Aに示す如く、ビームB1～B4をビームの走査方向SLに対して直角と

成る如く配列しておくならば、任意の1つのビームの位置を検出することにより全てのビームの位置を検出出来るので、ビームの変調開始等の制御は極めて容易に行なえるものである。

しかしながら、この様に走査方向SLに対して直角に配列するとビーム間隔そのものを記録媒体上に形成される画素間隔と等しくなければならず、画素間隔がビーム間隔によつて支配されてしまうものである。

これに対し第1図Bに示す如く、ビームを走査方向と直角な直線L-L'に対して、だけ傾けると、画素間隔PSよりも広いビーム間隔Peを得ることが出来るものである。この場合は、前述した様にビーム間隔Peにかかわらず、任意の画素間隔PSが得られるが、走査方向のビームの走査、開始位置を夫々<sup>1</sup>ビームについて変えなければならない。このために記録媒体外にビーム検出器を設け走査に先立ち、このビーム検出器へ第1のビームを入射することによつて得られた信号を第1のビームの走査開始信号とし、

3

それに続くビームの走査開始信号は第1のビームの走査開始信号により起動されるタイマによつて得る如くの方法が考えられる。しかし、このタイマを用いた走査開始信号はタイマの精度等が、走査開始位置を左右してしまい、信頼性に欠ける点がある。

本発明はこの様に複数のビームの配列方向を走査方向と非直角となる如く配列したときの各ビームの位置信号の検出を簡単かつ確実と成したビーム記録装置を提供するものである。

以下、図面に示したがつて本発明の一実施例を説明する。

第2図は本発明による記録装置を示す実施例であり、1は例えば複数の半導体レーザを<sup>1</sup>一列に配置したアレーザのごとき光源ユニットである。2は、前記光源ユニットからの発散光を平行ビーム $L_1, L_2, L_3, L_4$ とする集光レンズである。3は前述した平行ビーム $L_1, L_2, L_3, L_4$ を感光ドラム5上に走査させる回転多面鏡である。4は回転多面鏡によつて走査された走査ビーム

4

を感光ドラム上に結像させるFθレンズである。6は複数の走査ビームを検出器7へ導く為に走査ラインの先端に配置した反射鏡である。8はビームの位置を正確に検出するための遮光板であり、ビームが遮光板8の間隔を横切る時、遮断されていた光が急にビーム検出器7に照射され、このビーム照射に応じた電気出力をビーム検出器7は出力するものである。ビーム検出器7の出力は第3図のごとくその出力を増幅器10で増幅し、更にその出力をスライサ11でスライスする。スライスレベルはポテンシオメータ12で決定する。そしてこのスライス出力を端子13から出力するものである。

遮光板8とビームの位置関係を第4図に示す。遮光板8の間隔 $d_a$ は、ビーム間スペース $d_a$ より小さくする必要がある。ビーム間スペース $d_a$ とはビームの走査方向の径を $d_a$ 、隣り合うビームの中心間の走査方向の距離を $d_b$ とすると $d_a = d_b - d_d$ で表わされる。 $d_a < d_a$ の条件は個々のビームを分離するのに必要である。ま

5

た遮光板8の遮光部の大きさはすべてのビームを遮光するのに十分な大きさを持つ必要がある。これら検出器7に一つのビームのみを入射させるための条件である。つまり検出器7はすべてのビームを受光するのに充分な<sup>1</sup>大きさの開口を持つため、遮光板で複数のビームのうちの1つのみを選択しなければ、同時に2つ以上のビームが検出器7に入射し検出器7はその入射光を積分してしまい、その結果検出器7の出力信号を見ただけではその出力がどのビームのものか判断できなくなるのである。

遮光板8の間隔 $d_a$ と検出器7の出力関係を第5図に示す。第5図aは間隔 $d_a$ がビーム径 $d_a$ とほぼ等しいがやや大きく、かつビーム間スペース $d_a$ より小さい場合で各ビームが完全に分離されている。第5図bは遮光板間隔 $d_a$ がビームの中心間の距離 $d_b$ より大きい時の出力波形例である。第5図cは遮光板間隔 $d_a$ がビーム径 $d_a$ より小さい時で各ビームは完全に分離されるが検出器7へ入射するビーム量が少な

6

いことにより検出器7の面積分の効果が利用できないので出力が減少し、検出誤差を生じる恐れがある。第5図aのような波形をスライサ11でスライスしたものが第6図aである。この波形を分配器で分配すると第6図b~eの波形が得られる。

分配器の構成を第7図に示す。

第3図の端子13からのスライス出力(波形は第6図a)が端子14に入る。この出力はアンドゲート15~18に入ると共にビームの番号をカウントする4進カウンタ19のクロックCKに入る。カウンタ19はあらかじめリセット信号でリセットされその出力はゼロになつてゐる、スライス出力がクロックCKへ入ることによるカウンタの出力をデコーダ20でデコードすると第1のスライス出力によりC0端子のみ出力がハイとなりアンドゲート15からパルスが出力され出力端子21より出る。以後パルスが端子14から入ると共にカウンタ19はアップしデコーダ20の出力がC<sub>i</sub>からC<sub>n</sub>へと

7

ガシタイマB27を起動する。タイマBは1走査周期よりやや長い時定数を持つタイマでアンド回路26から最後のビームを正規の時間内に検出したことを示すパルスが出力されたのを1走査周期の間ホールドし、READY信号として装置へビームが正常に動いていることを伝達し、装置に平常の動作を行なわせる。

つまり、検出器7でビームを検出する度にカウンタ19が歩進され、デコーダ20の出力がC0からC3へビームの入射に従つて移動する。ここにおいて、複数個のレーザのうち1個でも光量が低下したり不良になつたものがあると、所定のビーム数の入射が検出器7で確認されず、またはスライスレベルより低いことにより分配器の入力端子14への入力パルスの数がビームの所定数(本実施例では4)より少なくなる。従つて全てのビームが検出器7を通過した後においてもデコーダC3の出力は得られず、また、これによりアンドゲート18も動作しないのでタイマA25の動作中にアンド回路26へ信号が

9

変化しパルス出力も端子22から24へと変つていく。かくのごとく一連のパルスが端子21~24に順番に分配されていく。

複数個のレーザのうち1個でも光量が低下したり不良になつたものがあることを検出するのがタイマA25とアンド回路26である。タイマA25は第1番目のビームのパルスで起動し、アンド回路26へハイ信号を出力し第4番目のビームが入射した後オフする様に時間設定されている。第4番目のビームが入射するとアンドゲート18の出力がアンド回路26へ入力し、タイマAの出力とアンド回路26を作動し、アンド回路26の出力によりタイマB27を起動する。

このタイムチャートを第8図に示す。第8図aはビームB1の検出波形、bはビームB4の検出波形、cはビームB1の入射により起動するタイマAの出力で、タイマAが出力中にビームB4が検出器7へ入射すれば波形dがアンド回路26より出力されるその波形でタイマB27をトリ

8

アンドゲート18から入力されず、タイマB27も起動されない。以上のようにビーム検出器7に最初に入射したビームから順次デコーダ出力を移動させ所定数の入射があつてはじめてタイマB27が起動される様になつてゐるので、前述した如くビームの不良があつた場合には所定数の入射が確認されずタイマB27が起動されずREADY信号が発生されない。このことにより、ビームの不良を検出することができる。

第9図は本発明による記録装置のビーム位置検出と情報信号の処理を示す回路ブロックを示すものである。

図においてCPU17の磁気テープ80等から読出された文字コード信号は順次ページメモリ81に格納される。このページメモリ81はアドレス回路82の制御のもとで逐次文字コード信号を記憶するものであり、所定量の文字コード信号(記録媒体の1頁に相当する量)を記憶したら制御回路83により記憶モードを停止して読出しモードにうつる。

10

このページメモリ81からの情報の<sup>読</sup>出しは行単位で行なわれ、<sup>読</sup>出された文字コード信号は順次文字発生器(CG)84に印加されるものである。

この文字発生器84は文字コード信号に対応したドットマトリックス状の文字を記憶しているものであり、文字コード信号と列を指示する信号を印加することにより、該列に属するドット信号を出力線85上に導出するものである。なお実施例においては説明を簡単にするため出力線85を4本しか示さなかつたが、ビームB1～B4の本数を更にふやし、これに応じて出力線の数を増やすことが出来るものである。

この様にして出力線85上に導出したドット信号は順次ラインバッファ86～89に格納する。

このラインバッファは1つの文字行を構成する複数の走査線の1つを構成する為のドット信号、換言するならば1走査線相当分のドット信号を格納するものである。

11

レーザー光源駆動回路94-1～94-4に送り、アレーレーザー1を駆動し、第1図に示す様に<sup>読</sup>出された文字コード信号は順次文字発生器(CG)84に印加されるものである。

また、本実施例においては検出器7は1個であつたが複数の検出器を設けその出力を一つにまとめても同様の効果を得られる。

以上述べた様に本発明においては1個の検出器で複数のビームの位置を検出しているが、検出器の前に遮光板を設け検出器には一度に1つのビームしか入らないようにしている。従つて、検出器の出力信号に2つ以上のビーム出力が重畳されて出てくることが無いので、1個のスライサでスライスすることにより容易に放形整形できる。

また、スライス後にパルスを分配しているが

13

一方、前述の如きビーム検出器7の出力は第7図に示された分配器90に印加され、出力線91-1～91-4上にタイミング信号を導出力する。

92で示すのはクロック信号を導出する水晶発振器であり、かかるクロック信号は夫々、印加された周波数を $\frac{1}{P}$ に通降する通降器93に印加されている。

かかる通降器93は夫々タイミング信号が印加されて始めて通降動作を開始するものである。出力線91-1～91-4に第6図b～<sup>e</sup>に示す如きタイミング信号が導出されているとすると、通降器93-1～93-4からは夫々第6図f～iで示す如き画像クロック信号を形成するものである。

かかる画像クロック信号は前記ラインバッファ86～89に夫々<sup>読</sup>出しクロックとして印加されるものであるので、ラインバッファ86～89に格納されたドット信号はクロック信号の印加に応じて順次<sup>読</sup>出されるものである。

この様にして<sup>読</sup>出されたドット信号は夫々レ

12

各パルスはそれぞれのビームを検出しスライスしたものであるから第1のビームのみ検出しかとのビームの位置信号はタイマで合成して作るような方法に比べ位置検出精度が高い。加えて、スライサは1個であるので、スライスレベルが温度変化等で変化した時、すべてのビームのスライス点が一様に变化する。このため画像上でその変化が同期ずれとして目につくことは無い。

更には複数のビームのうち1番目のビームがビーム検出器において検出された時にタイマを起動させるとともにビームの番号をカウントするカウンタを動かし、最後のビームを確認するまでの時間を測つてビーム検出エラーを検出するので複数のビームのうち1つでも欠損が存在したことを1個のタイマで検出でき、簡単かつ低価格なエラー検出を行うことができる。この方式はビームの本数が多いほど効果が大きい。

従つて本発明によれば、複数のビームの配列方向を走査方向と非直角となる如く配列したと

14

きの各ビームの位置信号の検出を簡単に行なえ  
更にはビームの不良をも検出するビーム記録装  
置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

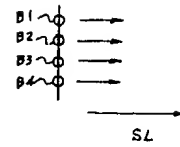
第1図(A)、(B)は夫々ビーム配列を示す正面図、  
第2図は記録装置を示す斜視図、第3図はビー  
ム検出回路のブロック図、第4図は遮光板とビ  
ームの位置関係を示す図、第5図はビーム検出  
器の出力信号を示す図、第6図はスライス波形  
及びタイミング信号を示す図、第7図は分配器  
の回路のブロック図、第8図はタイマ出力を示  
す図、第9図はビーム位置検出と情報信号の処  
理を示す回路のブロック図であり、B1~B4は  
ビーム、1はアレーレーザ、8は遮光板、7は  
検出器、11はスライサ、19はカウンタ、20はデ  
コード、25はタイマである。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 儀

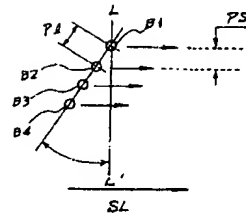
### 第 1 図

(A)



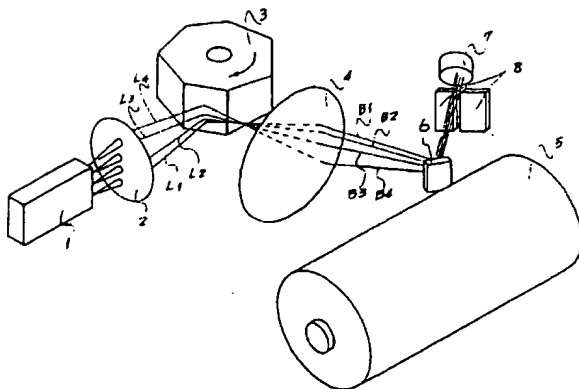
### 第 1 図

(B)

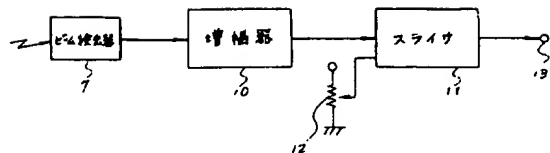


15

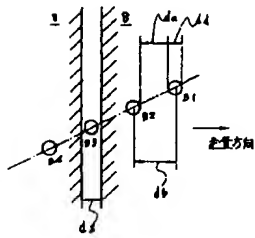
### 第 2 図



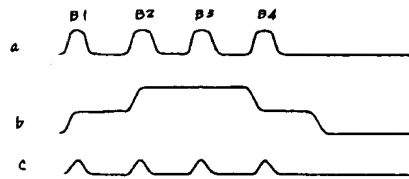
### 第 3 図



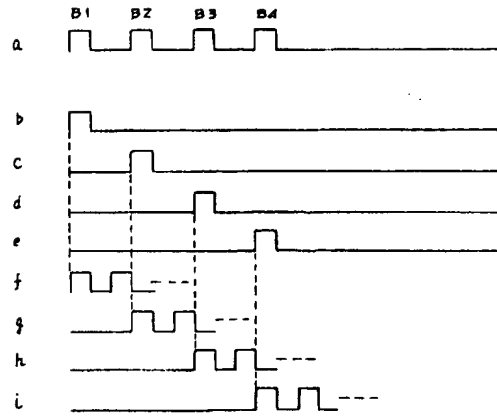
第4図



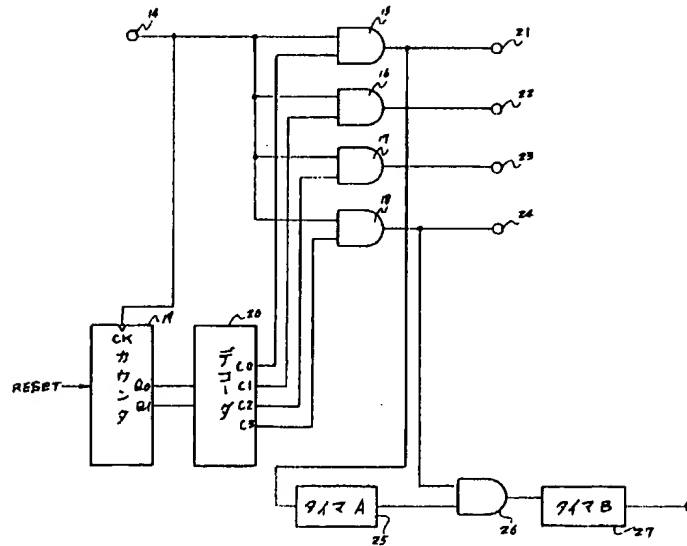
第5図



第6図



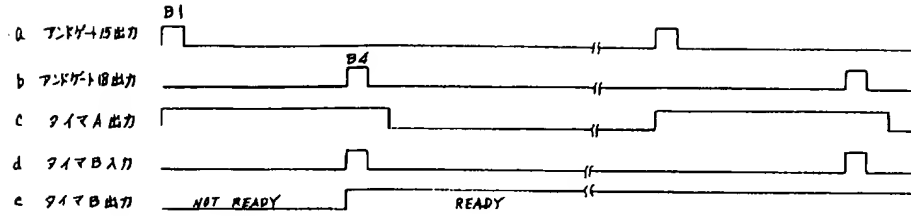
第7図



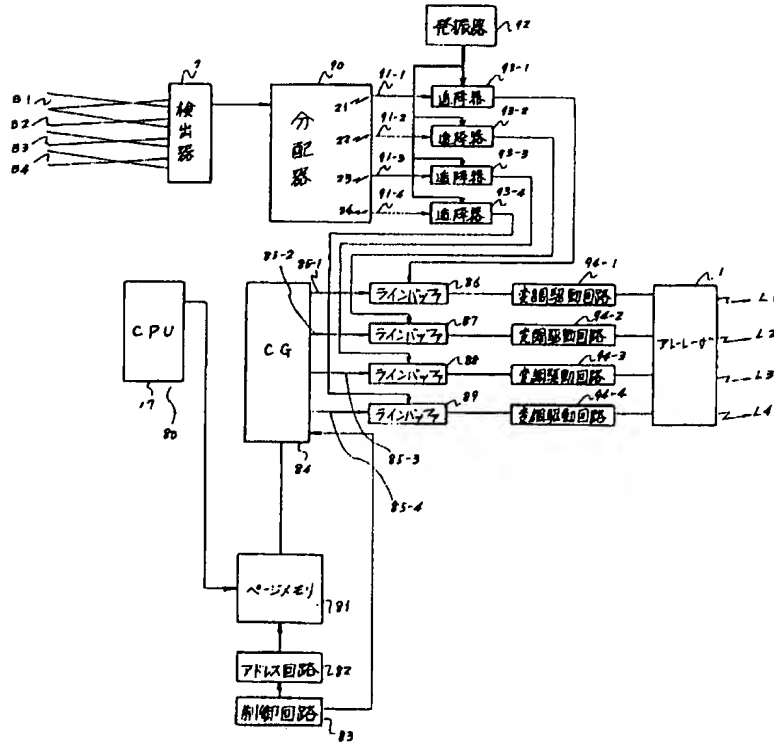


# 第 8 図

特開昭 67-67375 (7)



# 第 9 図



**This Page Blank (uspto)**